

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-219851

(43)Date of publication of application : 19.08.1997

(51)Int.CI.

H04N 7/15

H04M 3/56

(21)Application number : 08-048364

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 09.02.1996

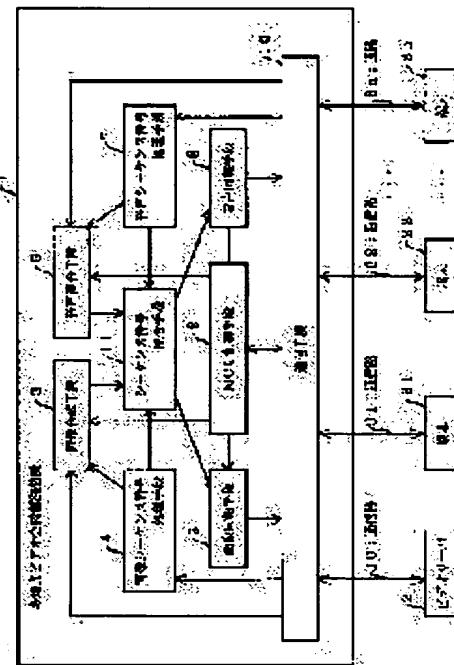
(72)Inventor : FUKUOKA HIDEYUKI
NAGANO KOZO

(54) METHOD AND EQUIPMENT FOR CONTROLLING MULTI-SPOT VIDEO CONFERENCE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system synchronizing a picture and voice by receiving a picture and voice added with a sequence number, giving a working processing and multi-addressing in a multi-spot video conference controller connected to plural bit conference terminal through a network.

SOLUTION: The multi-spot video conference controller (1) receives the pictures and voices transmitted from the plural video terminals 21 to 2n, composes the plural pictures, mixes the plural voices and multi-addresses the composite picture and the mixed voice to the connected plural video conference terminal. In the controller, at the time of receiving respective picture and voice added with the sequence number from a specific video conference terminal 21 to 2n. The composite picture and the mixed voice are synchronized while collating the sequence number to multi-address to the plural video conference terminals 21 to 2n.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.02.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.06.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-219851

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I
H 0 4 N 7/15
H 0 4 M 3/56

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数10 FD (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平8-48364

(22)出願日 平成8年(1996)2月9日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 福岡 秀幸

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電氣株
式会社内

(72)発明者 永野 浩三

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電氣株式会社内

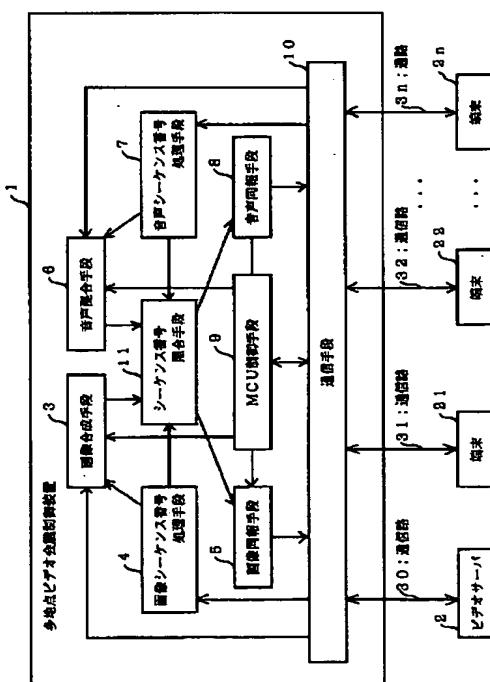
(24)代理人 美理士 加謹 朗道

(54) 【発明の名称】 多地点ビデオ会議制御方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】ネットワークを介して複数のビット会議端末と接続された多地点テレビ会議制御装置において、シークエンス番号の付加された受信し、加工処理を施して同報することにより画像と音声の同期をとるシステムの提供。

【解決手段】複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置において、特定のビデオ会議端末からシーケンス番号が付加された画像と音声とをそれぞれ受信した際に、該シーケンス番号を照合しながら合成画像と混合音声との同期をとって、前記複数のビデオ会議端末に同報する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、
特定のビデオ会議端末からシーケンス番号が付加された画像と音声とをそれぞれ受信した際に、該シーケンス番号を照合しながら合成画像と混合音声との同期をとつて、前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御方法。

【請求項2】複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、
特定のビデオ会議端末からシーケンス番号が付加された画像と音声とをそれぞれ受信した際に、前記画像に付加されていたシーケンス番号をそのまま合成画像のシーケンス番号として付加すると共に、前記音声に付加されていたシーケンス番号をそのまま混合音声のシーケンス番号として付加し、合成画像と混合音声とを前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御方法。

【請求項3】複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、

ビデオ会議利用者からの要求に応じてビデオサーバと接続し、該ビデオサーバからシーケンス番号が付加された画像と音声とをそれぞれ受信した際に、該シーケンス番号を照合しながら合成画像と混合音声との同期をとつて、前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御方法。

【請求項4】複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、

ビデオ会議利用者からの要求に応じてビデオサーバと接続し、該ビデオサーバからシーケンス番号が付加された画像と音声とをそれぞれ受信した際に、前記画像に付加されていたシーケンス番号をそのまま合成画像のシーケンス番号として付加すると共に、前記音声に付加されていたシーケンス番号をそのまま混合音声のシーケンス番号として付加し、該合成画像と混合音声とを前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御方法。

【請求項5】複数のビデオ会議端末から送信されてくる

画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、

ビデオ会議利用者からの要求に応じてビデオサーバと接続し、該ビデオサーバから同期のとれた画像と音声を受信した際に、同一時刻に生成した合成画像と混合音声とに同一のシーケンス番号を付加し、該合成画像と混合音声を前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御方法。

【請求項6】画像の合成処理を行う画像合成手段と、音声の混合処理を行う音声混合手段と、
画像に付加されているシーケンス番号を処理する画像シーケンス番号処理手段と、
音声に付加されているシーケンス番号を処理する音声シーケンス番号処理手段と、
前記画像シーケンス番号処理手段に保持されたシーケンス番号と前記音声シーケンス番号処理手段に保持されたシーケンス番号とを照合して同期をとるシーケンス番号照合手段と、
画像同報手段と、
音声同報手段と、を有し、
請求項1または請求項3に記載の多地点ビデオ会議制御方法により、動画と音声との同期をとつて、合成画像と混合音声を同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御装置。

【請求項7】画像の合成処理を行う画像合成手段と、音声の混合処理を行う音声混合手段と、
画像に付加されているシーケンス番号を処理する画像シーケンス番号処理手段と、
音声に付加されているシーケンス番号を処理する音声シーケンス番号処理手段と、
画像同報手段と、
音声同報手段と、を有し、
請求項2または請求項4に記載の多地点ビデオ会議制御方法によって、シーケンス番号を付加した合成画像と混合音声を同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御装置。

【請求項8】画像の合成処理を行う画像合成手段と、音声の混合処理を行う音声混合手段と、
合成画像と混合音声にシーケンス番号を付加するシーケンス番号付加手段と、
画像同報手段と、
音声同報手段と、を有し、
請求項5に記載の多地点ビデオ会議制御方法によって、シーケンス番号を付加した合成画像と混合音声を同報することを特徴とする多地点ビデオ会議制御装置。

【請求項9】ネットワークを介して多地点に存在する複数の端末間で画像と音声が通信され前記複数の端末で画像が表示され音声が表示されるビデオ会議システムにお

いて、

請求項6に記載の多地点ビデオ会議制御装置を介して画像と音声を送受信し、前記多地点ビデオ会議制御装置から受信した合成画像を表示し、混合音声を出力することを特徴とする多地点ビデオ会議システム。

【請求項10】ネットワークを介して多地点に存在する複数の端末間で画像と音声が通信され前記複数の端末で画像が表示され音声が outputされるビデオ会議システムにおいて、

請求項7または請求項8に記載の多地点ビデオ会議制御装置を介して、画像と音声を送受信し、前記多地点ビデオ会議制御装置から受信した合成画像と混合音声のシーケンス番号を前記複数の端末にて照合しながら同期をとって表示／出力することを特徴とする多地点ビデオ会議システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビ会議や在席会議など、多地点間で画像・音声を利用したコミュニケーションシステムにおける画像と音声の同期制御に関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオ会議システムの国際標準規格としてH.320が定められているが、この規格には、画像と音声の同期をとる方法については全く記載されてない。従来、音声に固定遅延を入れることにより、画像と音声とが、見掛け上、ある程度同期がとれているようとするための手段は存在したものの、厳密な同期を考慮した画像と音声の多地点通信制御を行なうことはできなかった。

【0003】Ethernet(イーサネット)や、ATM(非同期転送モード)－LAN(ローカルエリアネットワーク)のような、伝送速度可変型のネットワーク上にて、パケット通信を用いたビデオ会議システムにおいて、画像と音声との同期をとる方法の一つとして、特公平7-71278号公報に記載されたパケットテレビ会議端末を利用する方式がある。この端末では、同一時刻に符号化された画像パケットと音声パケットに同一のシーケンス番号を付加して送信し、受信側では同一のシーケンス番号を有する画像パケットと音声パケットを同期させて表示／出力するものである。

【0004】しかし、このパケットテレビ会議端末を利用した場合、これに対応した多地点制御装置(MCU)が存在しないため、1対1での会議しか行なうことができず、3点以上の多地点間での会議に利用することができなかった。

【0005】また、MCUでは、各会議参加者から送られてくる画像の合成や音声の混合を行なう必要があるため、MCUを介して通信する場合、シーケンス番号を伝達する手段がなく、多地点間で会議を行なう場合に画像

と音声の同期をとることができなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】これまでのビデオ会議システムでは、伝送速度が64Kbps程度の比較的遅いネットワークを利用していったこともあり、動画像の利用方法は、お互いの顔を見るか、せいぜい書画カメラ等を用いて資料を指し示す程度のものであったが、ATM等の高速なネットワークを利用したビデオ会議においては、動きのある画像情報を参加者間で共有して協同作業を行なう機会が多くなり、特にビデオサーバから検索してきた映画、音楽、スポーツ等のビデオを送受信する場合などには、画像と音声との厳密な同期がとれていることが重要な意味を持つ。

【0007】従って、本発明は、上記事情に鑑みて為されたものであって、その目的は、ネットワークを介して複数のビット会議端末と接続された多地点テレビ会議制御装置において、シーケンス番号の付加された受信し、加工処理を施して同報することにより、画像と音声の同期をとるシステムを提供することにある。

【0008】より詳細には、本発明は、画像と音声が蓄積されているビデオサーバを端末からアクセスし、任意の番組を選択し取り出せるようなビデオオンデマンド(VoD)サービスを、複数の利用者で同時に利用する際に、VoD画像は会議参加者の画像と合成し、VoD音声は会議参加者の音声と混合して利用者に提供する場合、ビデオサーバから検索したVoD画像とVoD音声の同期をとることができないという課題を解決するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の多地点ビデオ会議制御方法では、複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、特定のビデオ会議端末からシーケンス番号が付加された画像と音声とをそれぞれ受信した際に、該シーケンス番号を照合しながら合成画像と混合音声の同期をとつて前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする。

【0010】また、本発明の多地点ビデオ会議制御方法では、複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声とを受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声を接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、特定のビデオ会議端末からシーケンス番号が付加された画像と音声をそれぞれ受信した際に、前記画像に付加されていたシーケンス番号をそのまま合成画像のシーケンス番号として付加すると共に、前記音声に付加されていたシーケンス番号をそのまま混合

音声のシーケンス番号として付加し、合成画像と混合音声を前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする。

【0011】また、本発明の多地点ビデオ会議制御方法では、複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、ビデオ会議利用者からの要求に応じてビデオサーバと接続し、該ビデオサーバからシーケンス番号が付加された画像と音声をそれぞれ受信した際に、該シーケンス番号を照合しながら合成画像と混合音声との同期をとって前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする。

【0012】また、本発明の多地点ビデオ会議制御方法では、複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、ビデオ会議利用者からの要求に応じてビデオサーバと接続し、該ビデオサーバからシーケンス番号が付加された画像と音声をそれぞれ受信した際に、前記画像に付加されていたシーケンス番号をそのまま合成画像のシーケンス番号として付加すると共に、前記音声に付加されていたシーケンス番号をそのまま混合音声のシーケンス番号として付加し、該合成画像と混合音声とを前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする。

【0013】更に、本発明の多地点ビデオ会議制御方法では、複数のビデオ会議端末から送信されてくる画像と音声を受信し、前記複数の画像を合成し、前記複数の音声を混合し、合成画像と混合音声とを接続された複数のビデオ会議端末に同報する多地点ビデオ会議制御装置の制御方法において、ビデオ会議利用者からの要求に応じてビデオサーバと接続し、該ビデオサーバから同期のとれた画像と音声を受信した際に、同一時刻に生成した合成画像と混合音声とに同一のシーケンス番号を付加し、該合成画像と混合音声を前記複数のビデオ会議端末に同報することを特徴とする。

【0014】本発明の多地点ビデオ会議制御装置では、画像合成手段と音声混合手段と画像タイムスタンプ処理手段と音声タイムスタンプ処理手段とタイムスタンプ照合手段と画像同報手段と音声同報手段とを有し、請求項1または請求項3に記載の多地点ビデオ会議制御方法により、動画と音声の同期をとって合成画像と混合音声を同報することを特徴とする。

【0015】また、本発明の多地点ビデオ会議制御装置では、画像合成手段と音声混合手段と画像タイムスタンプ処理手段と音声タイムスタンプ処理手段と画像同報手段と音声同報手段とを有し、請求項2または請求項4に

記載の多地点ビデオ会議制御方法によって、シーケンス番号を付加した合成画像と混合音声を同報することを特徴とする。

【0016】更に、本発明の多地点ビデオ会議制御方法及び装置では、画像合成手段と音声混合手段とタイムスタンプ付加手段と画像同報手段と音声同報手段とを有し、請求項5に記載の多地点ビデオ会議制御方法によって、シーケンス番号を付加した合成画像と混合音声を同報することを特徴とする。

【0017】本発明の多地点ビデオ会議システムでは、ネットワークを介して多地点に存在する複数の端末間で画像と音声が通信され前記複数の端末で画像が表示され音声が outputされるビデオ会議システムにおいて、請求項6に記載の多地点ビデオ会議制御装置を介して画像と音声を送受信し、前記多地点ビデオ会議制御装置から受信した合成画像を表示し、混合音声を出力することを特徴とする。

【0018】また、本発明の多地点ビデオ会議システムでは、ネットワークを介して多地点に存在する複数の端末間で画像と音声が通信され前記複数の端末で画像が表示され音声が outputされるビデオ会議システムにおいて、請求項7または請求項8に記載の多地点ビデオ会議制御装置を介して画像と音声を送受信し、前記多地点ビデオ会議制御装置から受信した合成画像と混合音声のシーケンス番号を前記複数の端末にて照合しながら同期をとて表示／出力することを特徴とする。

【0019】

【作用】本発明の多地点ビデオ会議制御方法及び装置は、以下の3通りの方法で動作する。

【0020】(1)ビデオサーバもしくは特定の端末から同期のためのシーケンス番号を付加した画像・音声を多地点ビデオ会議制御装置に送信し、多地点ビデオ会議制御装置がシーケンス番号照合を行なって同期をとり、画像合成と音声混合を行なって各ビデオ会議端末に同報する。

【0021】(2)ビデオサーバもしくは特定の端末から同期のためのシーケンス番号を付加した画像・音声を多地点ビデオ会議制御装置に送信し、多地点ビデオ会議制御装置が画像合成・音声混合後の画像・音声にシーケンス番号を付け替え、各ビデオ会議端末に同報する。

【0022】(3)ビデオサーバもしくは特定の端末から同期のとれた状態で画像・音声を多地点ビデオ会議制御装置が受信し、多地点ビデオ会議制御装置が同一時刻に受信した画像と音声に同一のシーケンス番号を生成し、画像合成・音声混合後の画像・音声にそのシーケンス番号を付加し、各ビデオ会議端末に同報する。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して以下に詳細に説明する。

【0024】図4は、本発明の多地点ビデオ会議制御方

法を実現する多地点ビデオ会議システムの構成を示す図である。

【0025】多地点ビデオ会議制御装置1を介して複数のビデオ会議端末21～2nがスター状に接続される。多地点ビデオ会議制御装置1は各ビデオ会議端末（単に「端末」ともいう）21～2nからそれぞれ送信される画像A、B、…、Nを受信して、合成画像Xを生成し、各端末に同報する。

【0026】合成画像としては、例えば図5に示すように、1画面を複数（例えば4つ）に分割してそれぞれの部分に各端末から送られて来た画像を当てはめたような分割合成画面が一般的に用いられる。

【0027】また、多地点ビデオ会議制御装置1は各端末から送信される音声A、B、…、Nを受信して、これらを加算した混合音声Yを生成し、各端末に同報する。

【0028】本発明（請求項1又は2）の実施の形態を以下に説明する。

【0029】図6は、図4の多地点ビデオ会議システムにおいて、ビデオサーバ2が多地点ビデオ会議制御装置1と通信を行ない、ビデオサーバ2から検索したビデオをビデオ会議端末21～2nで共有する場合の構成を示す図である。

【0030】ビデオサーバ2からは、ビデオオンデマンド（「VOD」という）画像とVOD音声が多地点ビデオ会議制御装置1に送信されるが、多地点ビデオ会議制御装置1からビデオサーバ2には画像と音声は送信されない。

【0031】図6に示すように、ビデオサーバ2を接続した多地点ビデオ会議システムを用いて、請求項3～請求項10の実施の形態を説明する。

【0032】図1、図2、図3は、本発明の実施形態に係る多地点ビデオ会議制御方法における制御の流れを示す図である。

【0033】図1は、本発明の実施の形態の制御の流れを示す図である。多地点ビデオ会議制御装置1は、図7に示すようなシーケンス番号が付加された画像パケットと音声パケットを受信するものとする。

【0034】請求項1に記載の発明においては、1つ以上のビデオ会議端末がシーケンス番号付きの画像パケットと音声パケットを送信し、請求項3に記載の発明においては、ビデオサーバ2がシーケンス番号付きの画像パケットと音声パケットを送信する。

【0035】図1において、受信待ち状態（ステップ100）から、イベントを受信すると、受信したイベントの種別を判別し（ステップ111）、画像の場合には、ステップ102で画像に付加されているシーケンス番号を格納し、ステップ103で画像合成処理を行う。

【0036】音声の場合には、ステップ106で音声に付加されているシーケンス番号を格納し、ステップ107で音声混合処理を行なう。

【0037】次に、ステップ104で、画像と音声のシーケンス番号を照合して、合成画像と混合音声との同期をとり、画像と音声の同報処理を行ない（ステップ105、ステップ108）、受信待ちの状態（ステップ109）に戻る。

【0038】このようにして、合成前の画像のシーケンス番号と混合前の音声のシーケンス番号により、画像合成後、音声混合後の同期をとることができる。

【0039】図2は、請求項2又は請求項4に記載された発明の実施の形態の制御の流れを示す図である。多地点ビデオ会議制御装置1は、図7に示すようなシーケンス番号が付加された画像パケットと音声パケットを受信するものとする。請求項2に記載の発明においては、1つ以上のビデオ会議端末がシーケンス番号付きの画像パケットと音声パケットを送信し、請求項4に記載の発明においては、ビデオサーバがシーケンス番号付きの画像パケットと音声パケットを送信する。また、多地点ビデオ会議制御装置1は、図8に示すような、シーケンス番号付きの合成画像パケットと混合音声パケットを各端末に同報する。

【0040】図2において、受信待ち状態（ステップ110）からイベントを受信すると、受信したイベントの種別を判別し（ステップ111）、画像の場合にはステップ112で画像に付加されているシーケンス番号を格納し、ステップ113で画像合成処理を行ない、ステップ112で格納したシーケンス番号をステップ114で合成後の画像に付加し、ステップ115で同報処理を行ない、受信待ちの状態（ステップ120）に戻る。

【0041】音声の場合は、ステップ116で音声に付加されているシーケンス番号を格納し、ステップ117で音声混合処理を行ない、ステップ116で格納したシーケンス番号をステップ118で混合後の音声に付加し、ステップ119で同報処理を行ない、受信待ちの状態（ステップ120）に戻る。

【0042】各ビデオ会議端末でシーケンス番号を照合することにより、合成画像と混合音声の中における、合成・混合前のシーケンス番号付きの画像と音声の同期をとることができる。

【0043】図3は、請求項5に記載した発明の実施の形態の制御の流れを示す図である。多地点ビデオ会議制御装置1は、図8に示すような、シーケンス番号付きの合成画像パケットと混合音声パケットを各端末に同報する。

【0044】図3において、受信待ち状態（ステップ130）からイベントを受信すると、受信したイベントの種別を判別し（ステップ131）、同一時刻に受信した画像と音声に同一のシーケンス番号をそれぞれ生成する（ステップ132）。

【0045】画像の場合には、ステップ133で画像合成処理を行ない、ステップ132で生成したシーケンス

番号をステップ134で付加し、ステップ135で同報処理を行ない、受信待ちの状態（ステップ139）に戻る。

【0046】音声の場合は、ステップ136で混合処理を行ない、ステップ132で生成されたシーケンス番号をステップ137で付加し、ステップ138で同報処理を行ない、受信待ちの状態（ステップ139）に戻る。各ビデオ会議端末でシーケンス番号を照合することにより、合成後の画像と混合後の音声の同期をとることができる。

【0047】図9は、請求項6に記載した発明の多地点ビデオ会議制御装置、及び請求項9に記載した発明の多地点ビデオ会議システムの実施形態の構成を示す図である。

【0048】多地点ビデオ会議制御装置1は、画像合成手段3と、画像シーケンス番号処理手段4と、画像同報手段5と、音声混合手段6と、音声シーケンス番号処理手段7と、音声同報手段8と、MCU制御手段9と、通信手段10と、シーケンス番号照合手段11と、から構成される。

【0049】多地点ビデオ会議制御装置1は、通信路30を介して蓄積された画像・音声を有するビデオサーバ2と、通信路3k（k=1～n）を介して端末2k（k=1～n）と接続される。ビデオサーバ2には、シーケンス番号がそれぞれ付加されているVoD画像とVoD音声が格納されている。

【0050】多地点ビデオ会議制御装置1では、通信手段10を介して各端末2k（k=1～n）から送信されてくる参加者画像と参加者音声、及びビデオサーバ2より端末側からの要求に応じて蓄積されているVoD画像とVoD音声が通信路30を介して多地点ビデオ会議制御装置1にパケットとして送信される。

【0051】多地点ビデオ会議制御装置1は、通信手段10を介して受信したシーケンス番号付きの画像パケットを画像シーケンス番号処理手段4に渡し、通信手段10を介して受信したシーケンス番号付きの音声パケットを音声シーケンス番号処理手段7に渡す。

【0052】シーケンス番号の付いていない画像パケットは、画像合成手段3に入力され、シーケンス番号の付いていない音声パケットは音声混合手段6に入力される。

【0053】画像シーケンス番号処理手段4は、画像に付加されているシーケンス番号を保管し、画像を画像合成手段3に渡し、画像合成手段3が画像合成処理を行う。

【0054】音声シーケンス番号処理手段7は、音声に付加されているシーケンス番号を保管し、音声を音声混合手段6に渡し、音声混合手段6は音声混合処理を行う。

【0055】シーケンス番号照合手段11は、画像シーケンス番号処理手段4に保管されたシーケンス番号と音声シーケンス番号処理手段7に保管されたシーケンス番号とを照合し、同期をとり、合成画像は画像同報手段5により通信手段10を介し各端末に同報され、混合音声は音声同報手段8により通信手段10を介し各端末に同報される。

【0056】MCU制御手段9は、端末からの要求に応じて画像合成手段3、画像同報手段5、音声混合手段6、及び音声同報手段8に指示を送り、多地点ビデオ会議制御装置1の動作全体の制御を行なうが、MCU制御手段9の構成自体は、本発明の主題に直接関わらないため、ここではその処理内容については省及しない。

【0057】図10は、請求項7の多地点ビデオ会議制御装置及び請求項10の多地点ビデオ会議システムの実施形態の構成を示す図である。

【0058】多地点ビデオ会議制御装置1は、画像合成手段3と画像シーケンス番号処理手段4と画像同報手段5と音声混合手段6と音声シーケンス番号処理手段7と音声同報手段8とMCU制御手段9と通信手段10とから構成される。多地点ビデオ会議制御装置1は、通信路30を介して蓄積された画像・音声を有するビデオサーバ2と、通信路3k（k=1～n）を介して端末2k（k=1～n）と接続される。ビデオサーバ2には、シーケンス番号がそれぞれ付加されているVoD画像とVoD音声が格納されている。

【0059】多地点ビデオ会議制御装置1では、通信手段10を介して各端末2k（k=1～n）から送信されてくる参加者画像と参加者音声、及びビデオサーバ2より端末側からの要求に応じて蓄積されているVoD画像とVoD音声が通信路30を介して多地点ビデオ会議制御装置1にパケットとして送信される。

【0060】多地点ビデオ会議制御装置1は、通信手段10を介して受信したシーケンス番号付きの画像パケットを画像シーケンス番号処理手段4に渡し、通信手段10を介して受信したシーケンス番号付きの音声パケットを音声シーケンス番号処理手段7に渡す。シーケンス番号の付いていない画像パケットは、画像合成手段3に入力され、シーケンス番号の付いていない音声パケットは音声混合手段6に入力される。

【0061】画像シーケンス番号処理手段4は、画像に付加されているシーケンス番号を保管し、画像を画像合成手段3に渡す。画像合成手段3は画像合成処理を行ない、合成画像は画像シーケンス番号処理手段4によって保管しているシーケンス番号を再び付加し、画像同報手段5によって通信手段10を介し各端末に同報される。

【0062】音声シーケンス番号処理手段7は、音声に付加されているシーケンス番号を保管し、音声を音声混合手段6に渡す。音声混合手段6は音声混合処理を行ない、混合音声は音声シーケンス番号処理手段7によって保管しているシーケンス番号を再び付加し、音声同報手

段8によって通信手段10を介し各端末にパケットとして同報される。

【0063】MCU制御手段9は、端末からの要求に応じて画像合成手段3、画像同報手段5、音声混合手段6、音声同報手段8に指示を送り多地点ビデオ会議制御装置1の動作全体の制御を行なうが、ここではその処理内容については言及しない。

【0064】端末2k (k=1~n) では、通信路3k (k=1~n) を介して受信した画像パケットと音声パケットのシーケンス番号を照合しながら利用者に提供する。

【0065】図11は、請求項8の多地点ビデオ会議制御装置及び請求項10の多地点ビデオ会議システムの実施形態の構成を示す図である。多地点ビデオ会議制御装置1は、画像合成手段3とシーケンス番号付加手段12と画像同報手段5と音声混合手段6と音声同報手段8とMCU制御手段9と通信手段10とから構成される。多地点ビデオ会議制御装置1は、通信路30を介して蓄積された画像・音声を有するビデオサーバ2と、通信路3k (k=1~n) を介して端末2k (k=1~n) と接続される。ビデオサーバ2には、予め同期の取れたVoD画像とVoD音声が格納されている。

【0066】多地点ビデオ会議制御装置1には、各端末2k (k=1~n) から参加者画像と参加者音声が送信され、ビデオサーバ2からは端末側からの要求に応じて蓄積されているVoD画像とVoD音声が同期のとれた状態で送信される。多地点ビデオ会議制御装置1では、通信手段10を介してビデオサーバ2及び各端末2k (k=1~n) から送信されてくる画像と音声を受信し、画像は画像合成手段3に、音声は音声混合手段6に入力される。

【0067】シーケンス番号付加手段12は、MCU制御手段9からの指示に従い、シーケンス番号を生成して画像合成手段3と音声混合手段6に渡す。画像合成手段3は画像合成処理を行ない画像シーケンス番号を付加した合成画像パケットを作り、画像同報手段5により通信手段10を介して各端末に同報する。音声混合手段6は音声混合処理を行ない音声シーケンス番号を付加した混合音声パケットを作り、音声同報手段8により通信手段10を介して各端末に同報する。

【0068】MCU制御手段9は、端末からの要求に応じて画像合成手段3、画像同報手段5、音声混合手段6、音声同報手段8、シーケンス番号付加手段12に指示を送り多地点ビデオ会議制御装置1の動作全体の制御を行なうが、ここではその処理内容については言及しない。

【0069】端末2k (k=1~n) では、通信路3k (k=1~n) を介して受信した画像パケットと音声パケットのシーケンス番号を合わせながら同期させて利用者に提供する。

【0070】

【発明の効果】本発明の多地点ビデオ会議システムでは、各ビデオ会議端末からそれぞれ画像・音声が蓄積されているビデオサーバにアクセスすることができ、そこから取り出した画像と音声を多地点ビデオ会議制御装置を介して会議参加者の画像・音声と混ぜ合わせて各端末に同報し、各端末では参加者とVoDが混ぜ合わされた画像・音声を受信しながら、ビデオサーバから提供される画像と音声の同期をとることができ。また、ビデオサーバが接続されず、特定の端末から同期が必要な画像・音声を送る場合にも、各端末では合成画像と混合音声を受信しながら、特定の端末から提供される画像と音声の同期をとることができる。

【0071】これにより、遠隔多地点間でコミュニケーションを行なう場合、例えば映画や歌番組、スポーツ番組等の画像と音声の同期をとることが大きな意味を持つビデオを違和感なくグループで共有して見ることができ、しかも、あたかも同じ部屋の中にいるかのように、グループ内のお互いの顔を見、声を聞きながらコミュニケーションをとることができようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明（請求項1、請求項3）の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図2】本発明（請求項2、請求項4）の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明（請求項5）の実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明（請求項1、請求項2）による多地点ビデオ会議システムのデータの授受の様子を示す図である。

【図5】合成画像の画面の一例を示す図である。

【図6】本発明（請求項3、請求項4、請求項5）による多地点ビデオ会議システムのデータの授受の様子を示す図である。

【図7】本発明（請求項1、請求項2、請求項3、請求項4）において多地点ビデオ会議制御装置が受信するシーケンス番号付きの画像・音声を示す図である。

【図8】本発明（請求項2、請求項4、請求項5）において多地点ビデオ会議制御装置が送信するシーケンス番号付きの合成画像・混合音声を示す図である。

【図9】本発明（請求項6）の多地点ビデオ会議制御装置の実施形態の構成を示す図である。

【図10】本発明（請求項7）の多地点ビデオ会議制御装置の実施形態の構成を示す図である。

【図11】本発明（請求項8）の多地点ビデオ会議制御装置の実施形態の構成を示す図である。

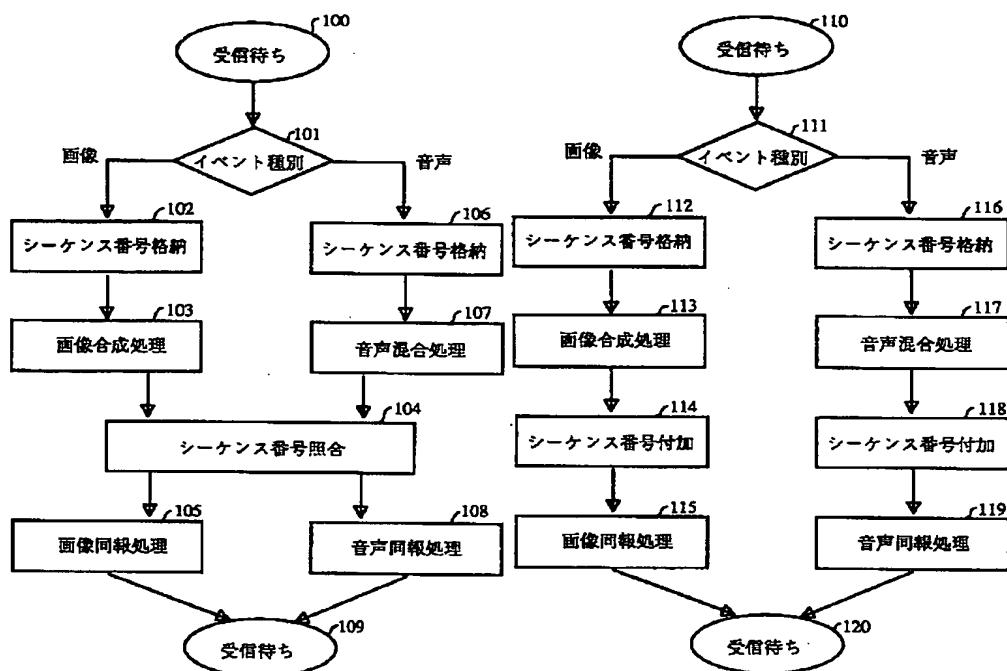
【符号の説明】

- 1 多地点ビデオ会議制御装置
- 2 ビデオサーバ
- 3 画像合成手段

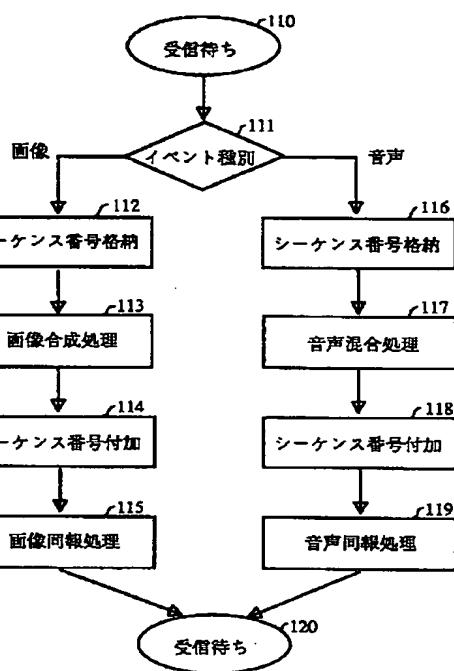
4 画像シーケンス番号処理手段
 5 画像同報手段
 6 音声混合手段
 7 音声シーケンス番号処理手段
 8 音声同報手段
 9 MCU制御手段

10 通信手段
 11 シーケンス番号照合手段
 12 シーケンス番号付加手段
 21~2n ビデオ会議端末
 30~3n 通信路

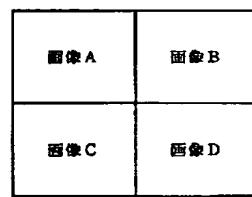
【図1】



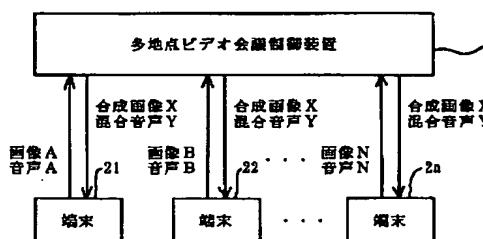
【図2】



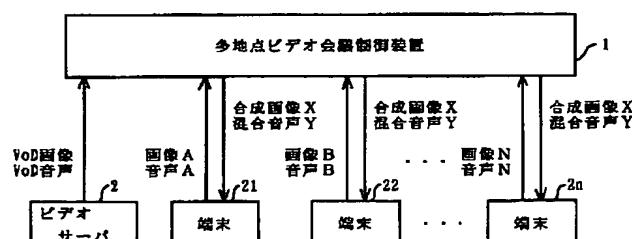
【図5】



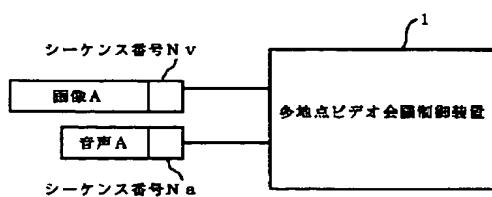
【図4】



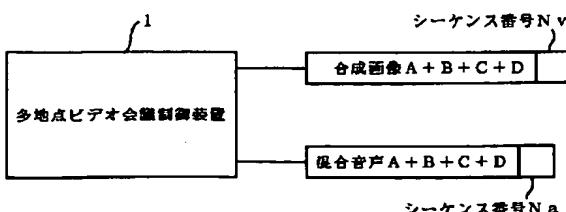
【図6】



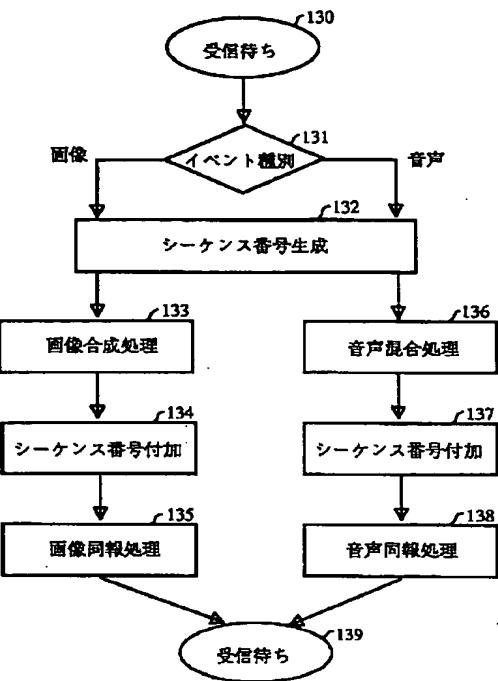
【図7】



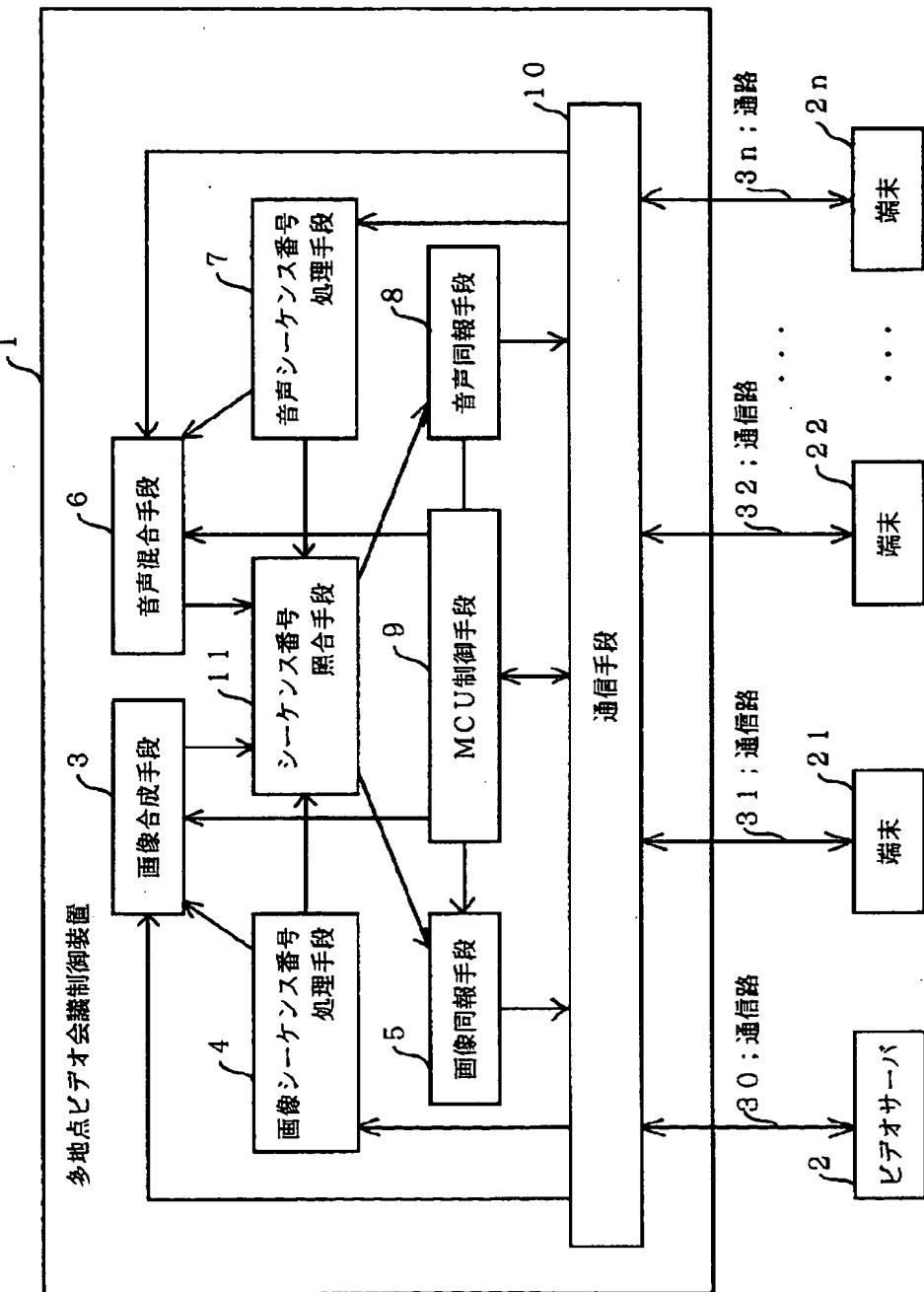
【図8】



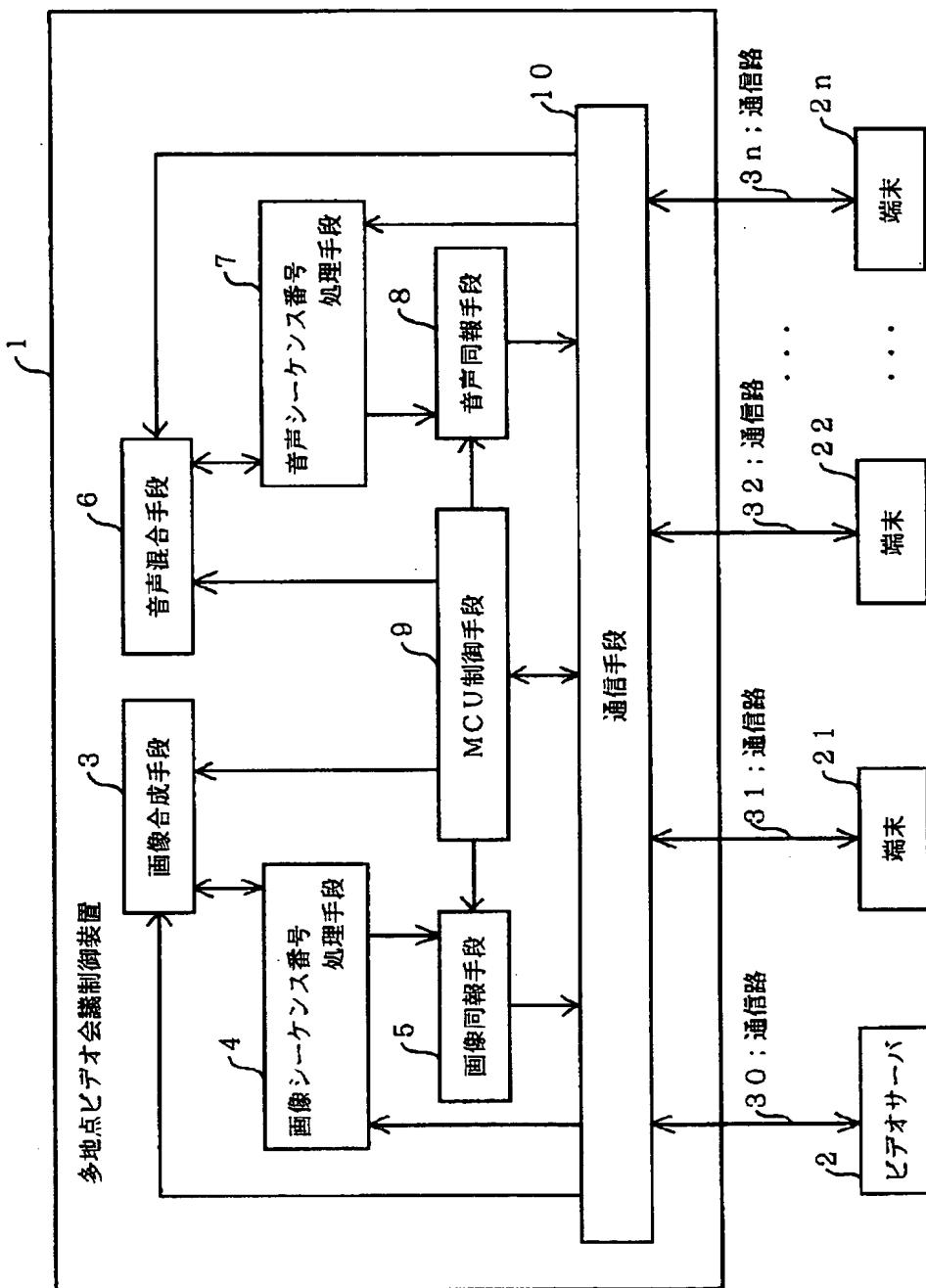
【図3】



【図9】



【図10】



【图 1-1】

